Lane Medical Library

Über

Contracturen und Ankylosen im Kniegelenk.

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der

Doktorwürde in der Medizin und Chirurgie,

welche

mit Genehmigung der hohen medicinischen Fakultät

der

vereinigten Friedrichs-Universität Halle-Wittenberg

am

Freitag, den 13. Februar, 12½ Uhr

öffentlich vortragen wird

Joseph Vonessen

approb. Arzt

aus Rellinghausen.

Halle a. S.

Druck von Wischan & Wettengel,

1903.

Gedruckt mit Genehmigung der Medicinischen Fakultät der Universität Halle.

Referent: Prof. v. Bramann.

v. Mering,
d. Z. Decan.

Meinen lieben Eltern.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA40153306_0145

Unter den Deformitäten im Kniegelenk umfassen die Contracturen und Ankylosen eine grosse Abteilung.

Während man unter einer Contractur eine Deformität versteht, die durch Schrumpfung von Weichteilen entstanden ist, wodurch dann eine Bewegungseinschränkung des betreffenden Gelenkes hervorgerufen wird, bezeichnet man mit Ankylose die Vereinigung der Gelenkende durch neu gebildetes Gewebe, bindegewebiger, knorpeliger oder knöcherner Art, so dass die Bewegung in dem Gelenk völlig aufgehoben ist. Hierbei ist zu bemerken, dass eine Contractur bei längerem Bestehen eine bindegewebige Vereinigung der Gelenkenden herbeiführen und so in eine Ankylose übergehen kann.

Von den Contracturen im Kniegelenk kommen die seltenen congenitalen Beugekontrakturen kaum in Betracht, darum spreche ich in dieser Arbeit hauptsächlich von den erworbenen Contracturen und Ankylosen.

Für die Entstehung solcher Deformitäten am Kniegelenk haben wir eine ganze Reihe ätiologische Momente. Eine geringe Anzahl der Flexionscontracturen ist bedingt durch Narbencontracturen nach Verbrennungen oder sonstigen Substanzverlusten. Weitaus am häufigsten aber sind die Kniegelenksverkrümmungen arthrogener Natur. Muskeln, Haut, Fascien, Gelenkkapsel und Bänder sind in gleichem Masse bei dem Zustandekommen einer Contractur beteiligt. Dazu kommt noch die Verwachsung der Gelenkkapsel mit den Gelenkenden und der Gelenkflächen unter sich.

Aus der Kgl. chirurgischen Klinik zu Halle a. S., die über ein grosses Material verfügt, habe ich die in den

Jahren von 1894 bis 1901 behandelten Fälle zusammengestellt und diese zunächst der Aetiologie nach untersucht.

In den von mir gesammelten Fällen handelte es sich 28 Mal um Contracturen, 4 Mal um vollständig Ankylosen und 2 Mal um ein genu recurvatum, 17 Mal war das rechte, 13 Mal das linke und 4 Mal beide Kniegelenke befallen. Auf das männliche Geschlecht kommen 21, auf das weibliche 13 Fälle. Dieser Umstand ist wohl darauf zurückzuführen, dass bei Knaben und Männern häufiger als bei Frauen und Mädchen Verletzungen vorkommen, wodurch dann die Entzündung hervorgerufen wird.

Um nun auf die Aetiologie der Contracturen und Ankylosen zu kommen, will ich kurz die Krankengeschichte der einzelnen Fälle anführen.

1. Fall. Friedr. H. 23 Jahr.

Eltern und Geschwister sind gesund. Pat. erkrankte im Alter von einem Jahre plötzlich, das rechte Bein war leicht geschwollen und trat allmählich in Flexionsstellung. Ein Fall oder eine Verletzung des Beines lag nach Angabe der Eltern nicht vor. Seit dem 2. Lebensjahre benutzte Pat. stets Krücken zum Gehen. Bis zum 18. Jahre klagte Pat. häufig über schmerzhafte Anschwellungen im Knie, die teils von selbst aufgingen, teils vom Arzt aufgeschnitten wurden. Es entleerte sich stets Eiter. Knochenstücke sind nicht ausgestossen worden. Seitdem ist der Zustand unverändert.

Der r. Unterschenkel steht in rechtwinkliger Flexion und ist weder aktiv noch passiv beweglich. Das ganze Bein ist stark atrophisch und bedeutend verkürzt. Die Gegend des Kniegelenks zeigt diffuse Schwellung von Knochenhärte.

Bei der Operation ist die Patella fest mit der Tibia verwachsen. Sie wird durch einige Meisselschläge abgetrennt und zurückgeschlagen. Das ganze Gelenk ist von schwieligem Narbengewebe eingenommen. Die

Gelenkenden des Femur und der Tibia wurden abgesägt. Der Knochen ist sehr weich. Gypsverband.

2. Fall. Hermann K. 14 Jahre.

Pat. war bis zum Alter von 6½ Jahren stets gesund. In diesem Alter schwoll das rechte Knie plötzlich an, war nicht schmerzhaft, doch wurde es allmählich unbeweglich. Pat. konnte wegen Schwäche des rechten Beines nicht gehen und lag beständig zu Bett. Der hinzugezogene Arzt machte innerhalb eines Jahres zwei Einschnitte an der Innen- und zwei an der Aussenseite des Kniegelenks, aus denen sich eine rötlich-gelbe Flüssigkeit entleert haben soll. Eine Besserung trat nicht ein. 2 Jahre nach Beginn der Erkrankung erhielt Pat. eine Schiene für das r. Bein. Nach einigen Wochen wurde jedoch die Schiene weggelassen und Pat. ging ohne Stütze. Bald merkte er, dass das Knie krumm wurde. Anfangs Januar 1893 schwoll das Knie an. Pat. empfand heftige Schmerzen und wurde ihm das Gehen unmöglich. Pat. legte sich zu Bett. Irgend eine Infektionskrankheit hat Pat. nicht gehabt.

Bei der Aufnahme steht das rechte Kniegelenk in einer Beugestelluug von cr. 100°. Geringe Bewegungen im Sinne der Beugung und Streckung sind ausführbar. Der Unterschenkel steht zum Oberschenkel in Subluxationsstellung. Die Muskulatur ist atrophiert. Die Haut der Kniegelenksgegend zeigt 4 Narben.

Gypsverband. Braatz'sche Schiene.

3. Fall. Albert W. 21 Jahre.

Vater des Pat. leidet an Husten.

Pat. selbst war bis zum 4. Lebensjahre gesund. Dann schwoll sein linkes Knie an und wurde schmerzhaft. Schüttelfrost und Fieber war nicht vorhanden. Der Arzt behandelte ihn mit Bettruhe, Einreibungen und Gypsverband. Da die Schwellung und Schmerzhaftigkeit zunahmen und ausserdem auch Fieber auftrat, machte der Arzt mehrere Einschnitte an der Aussenseite des Kniegelenks, aus denen sich Eiter entleerte. Pat. lag dann

einige Tage im Streckverband, konnte denselben aber nicht vertragen und lag deshalb bis zur Heilung der Wunde mehrere Wochen ohne Verband. Mit dem 7. Jahre bemerkte Pat. eine allmählich sich steigernde Krummstellung des Kniees. Die ersten Anzeigen dieser Stellung traten im Anschluss an Masern auf.

Das linke Bein steht in rechtwinkliger Contracturstellung, aus der es mühelos in stärkere Beugung übergeführt werden kann. Grössere Streckung ist nicht möglich. An der Aussenseite des Kniegelenks liegen dicht über dem Condylus 3 rundliche eingezogene Narben. Die Patella ist mit der Unterlage verwachsen, die Kniegelenkskapsel geschrumpft. Die Streckmuskulatur des Oberschenkels stark atrophisch, in geringem Grade auch die der Beugeseite.

Operation. Keilförmige Resection.

4. Fall. Richard R. 11 Jahre.

Mutter des Pat. starb an Lungenkrankheit.

Pat. gibt an, dass in seinem 5. Lebensjahr das rechte Knie ganz von selbst angeschwollen, dann aufgebrochen ist und sich eine Menge Eiter entleert hat. Von dieser Zeit an hat er nicht mehr mit dem Bein auftreten können und ist an Krücken gegangen. Das rechte Bein ist im Beginne der Krankheit gerade gewesen, ist aber im Laufe der Zeit immer krummer geworden, bis es vor 2 Jahren die jetzige Stellung einnahm. Pat. hat als Kind Masern gehabt. Ob die Kniegelenkserkrankung im Anschluss an Masern entstand, ist nicht festzustellen.

Das rechte Bein steht im Kniegelenk spitzwinklig flektiert. Am unteren Femurende befinden sich zwei grosse, strahlige Narben. Die Condylen sind stark verdickt. Die Patella liegt etwas nach aussen dislociert, ist unverschieblich. Die Tibia ist nach hinten subluxiert, die ganze Kapsel stark geschrumpft. Passiv ist eine Streckung im Kniegelenk um einige Grade möglich, aktiv ist sie nicht ausführbar. Schmerzen bestehen nicht.

Das ganze rechte Bein ist etwas atrophisch, der Unterschenkel 1½ cm kürzer als der linke.

Streckverband. Später keilförmige Osteotomie.

5. Fall Andreas D. 39 Jahre.

Pat. stammt aus gesunder Familie und ist selbst nie krank gewesen.

7 Wochen vor seiner Aufnahme erhielt er von einem Pferde einen Hufschlag gegen die Innenseite des rechten Kniees. An der Stelle entstand sofort eine Schwellung. Zugleich verspürte Pat. beim Gehen heftige Schmerzen im Kniegelenk, jede Bewegung war äusserst schmerzhaft. Der Arzt verordnete Einreibung mit Jodtinktur. Die Beschwerden hoben sich hierauf ein wenig. Nach dreiwöchentlicher Behandlung vermochte Pat. das Bein im Kniegelenk etwas zu beugen.

Es besteht eine Verdickung des Condylus int. tibiae dextr. und starke Contractur des Kniegelenks. Aktiv ist es fast gar nicht, passiv bis zu einer Winkelstellung von 170° zu beugen.

Massage. Pendelapparat.

6. Fall Wilhelm S. 20 Jahre.

Pat. ist hereditär nicht belastet.

In seinem 8. Jahre bemerkte Pat., der bis dahin stets gesund war, eine Anschwellung des rechten Beines im Kniegelenk, sodass er dasselbe nicht mehr richtig strecken konnte. Auf Massagekur trat eine erhebliche Besserung ein. Bald nahm jedoch die Beugestellung wieder zu und Pat. wurde im Alter von 9 Jahren in die Klinik gebracht, wo er 3 Wochen in Streckverband lag und dann operiert wurde. In den letzten 8 Jahren ist das Übel allmählich wiedergekehrt, weshalb Pat. zur Klinik kommt. Das rechte, etwas atrophische Bein steht im Kniegelenk in einer Flexion von 120° knöchern fest fixiert. Auf der Patella und zu ihren beiden Seiten befindet sich eine Anzahl Narben, gegen den Knochen unverschieblich. Die Patella liegt fest verwachsen zwischen

den Condylen und ist kleiner als die linke. Der Unterschenkel steht zum Oberschenkel nach innen rotiert. Der Oberschenkel ist 8 cm, der Unterschenkel 1 cm kürzer als links. Das r. Kniegelenk ist absolut schmerzlos. Pat. geht ohne Stock.

Operation. Bogenförmige Osteotomie.

7. Fall. Johanna B. 56 Jahre.

Pat. stammt aus gesunder Familie und ist nie krank gewesen. Vor 6 Jahren empfand sie heftige Schmerzen im rechten Kniegelenk. Bald darauf schwoll das Kniegelenk an. Es wurde mit Schröpfen, Gypsverband und Massage behandelt, worauf die Schmerzen und Schwellung zurückgingen. Da in letzter Zeit die Krümmung wieder zunahm und Pat. das Gehen schwer wurde, suchte sie die Klinik auf. Das rechte Bein steht im Kniegelenk fast rechtwinklig flektiert und lässt sich nur mit grosser Anstrengung ein wenig strecken. Eine Schwellung ist nicht vorhanden.

Streckung Gypsverband.

8. Fall. Karl K. 16 Jahre.

Eltern und Geschwister sind gesund.

Pat. will ausser Diphtherie nie eine Krankheit gehabt haben. Sein jetziges Leiden begann vor 1/2 Jahre. Er bemerkte, dass das rechte Kniegelenk anschwoll und mitunter an der Innen- und Rückseite schmerzte. Vor 3 Monaten wurde der rechte Fuss von einem Wagen überfahren, infolgedessen Pat. 7 Wochen zu Bett liegen musste. Während dieser Zeit bestand keine Anschwellung und Schmerzhaftigkeit. Als Pat. aufzustehen versuchte, war das rechte Knie steif geworden. Sehr bald stellten sich Schmerzen und Schwellung ein. Er wurde mit Umschlägen und Jodpinselung behandelt, doch trat eine wesentliche Besserung nicht ein.

Beim Gehen fällt auf, dass Pat. das rechte Knie nicht krümmt und das Bein sehr schont. Beim Versuch das Kniegelenk passiv zu krümmen, bemerkt man einen

starken Widerstand. Am Kniegelenk ist objektiv nichts Abnormes nachzuweisen. Auch die übrigen Gelenke zeigen normales Verhalten. Da die tägliche Untersuchung nie etwas Abnormes ergiebt, wird Pat. nach 8 Tagen in Narkose untersucht. Dabei zeigt sich das Kniegelenk völlig beweglich. Es wird in extremer Flexionsstellung fixiert und Pat. nach dem Erwachen gezeigt. Darauf führt er sämtliche Bewegungen mit dem Gelenk in normaler Weise aktiv aus.

9. Fall. Franz K. 9 Jahre.

Pat. ist hereditär belastet, hat selbst lange an Scrophulose gelitten und spät gehen und sprechen gelernt. Vor 3 Jahren zeigte sich unterhalb des rechten Knies ein kleines Geschwür, das nach Carbolwasserverband zuheilte, aber nach kurzer Zeit wieder aufbrach. Pat. wurde 1/2 Jahr lang im Krankenhaus zu Merseburg, dann zu Hause mit Bädern und homöopathischen Mitteln behandelt. Das Geschwür sei dann geheilt, aber das Knie krumm geworden.

Das rechte Bein atrophisch, das Knie wird gebeugt gehalten. Extremste Beugung ist möglich, Streckung nur bis zu einem Winkel von 45°. Das Kniegelenk ist verdickt, Patella nicht abhebbar, die Haut am Kniegelenk bläulich verfärbt abschilfernd, an einzelnen Stellen Geschwüre und 3 grössere Narben an der Innenseite des Femur der Tibia.

Streckverband am Unterschenkel. Da sich das Eczem unter dem Streckverband verschlimmert, wird letzterer weggelassen. Salbenverbände, Bäder von Weizenkleie, Puderbehandlung, alles ohne Erfolg. Trockensalbe. Da keine Besserung eintritt, wird Amputation vorgeschlagen, doch von den Eltern abgelehnt.

10. Fall. Otto G. 10 Jahre.

Eltern und Geschwister des Pat. leben und sind gesund. Pat. hat Scharlach und Masern gehabt. Im 3. Lebensjahr fing er an mit dem linken Beine zu hinken und über Schmerzen zu klagen. Er wurde damals in Jena

operiert. Nach der Entlassung hat er weder Schienen noch Verbände mehr getragen und konnte wieder umherlaufen. Ein Jahr später begann er mit dem rechten Bein zu hinken. Das Knie schwoll an, wurde schmerzhaft und ging nach einiger Zeit von selbst auf, eiterte aber nur wenig. Ärztlich behandelt wurde dieses Leiden nicht. Seit dieser Zeit ist der Knabe nicht mehr gelaufen und das Knie allmählich immer krümmer geworden.

Der linke Oberschenkel erscheint 5 cm kürzer als der rechte; um ebensoviel steht der Trochanter über der Roser-Nélaton'schen Linie. Über dem Trochanter befindet sich eine 18 cm lange Narbe. Fixierung im Hüftgelenk in Beugestellung von etwa 135°. Leichte Adduction, stärkere Innenrotation. Das rechte Bein stärker atrophisch als das linke. Das Hüftgelenk ist frei. Das Knie wird in einem Winkel von 60° gebeugt gehalten. Extremste Beugung ist möglich, Streckung nur bis zu 80°. Das Kniegelenk ist verdickt, Patella mit Condylus ext. fest verwachsen. Zu beiden Seiten mehrere strahlige Narben. Die Gelenkkapsel ist in der ganzen Ausdehnung verödet. Streckverband. Später Resection.

11. Fall. Otto F. 24 Jahre.

Pat. bekam im Alter von 8 Jahren eine Anschwellung des rechten Kniees. Das Knie brach auf und es entleerte sich Eiter. Später ist von selbst Heilung eingetreten, aber das Knie steif geblieben.

Das rechte Kniegelenk steht in Streckstellung und lässt sich weder aktiv noch passiv beugen. Zu beiden Seiten des Gelenkes tiefe mit Knochen fest verwachsene Narben. Pat. kommt wegen einer Hydrocele und nur diese wird behandelt.

12. Fall. Clara C. 42 Jahre.

Pat. war früher stets gesund. Vor einem Jahre Partus. Am 3. Tage des Wochenbetts trat Fieber auf und am 6. Tage schwoll plötzlich das rechte Kniegelenk stark an. Schmerzen und Schwellung blieben 18 Wochen

bestehen. Allmählich liessen die Schmerzen nach, doch konnte sich Pat. nur an Krücken fortbewegen, da sich das Bein in starke Flexionsstellung stellte.

Das rechte Bein ist atrophisch, das Kniegelenk wird in einem Winkel von 135° gebeugt gehalten. Die Haut etwas blaurötlich verfärbt, nur wenig abhebbar. Das Gelenk selbst erscheint geschwollen. Die Falten neben der Patella sind vollkommen verstrichen. Die Patella absolut unverschieblich gegen die Vorderfläche des Femur. Ebenso ist jede Bewegung zwischen Femur und Tibia aufgehoben. Geringe Subluxation. Streckung gelingt in Narkose. Gypsverband mit Braatz'scher Schiene.

13. Fall. Lina T. 8 Jahre.

Das Kind ist vor 4 Jahren wegen eines Knieleidens schon in der hiesigen Klinik mit Injektionen und Verbänden behandelt und mit einer Schiene entlassen worden. Die Eltern behaupten, das Kind habe die Schiene immer getragen, gleichwohl habe das Knie allmählich die jetzige Stellung angenommen.

Das Kniegelenk ist fast bis zum rechten Winkel flektiert und ganz wenig nach hinten subluxiert. Eine Streckung ist ohne Narkose nicht möglich, selbst leichte Wackelbewegungen sind nicht ausführbar.

Streckung durch Braatz'sche Schiene versucht. Da keine Besserung eintritt Resection mit Bergmann'schem Haut- und Bogenschnitt.

14. Fall. Bertha B. 7 Jahre.

Pat. hereditär nicht belastet, war früher stets gesund. Vor 1/2 Jahr machte sie Scharlach und Diphtherie durch. Seitdem kränkelt sie andauernd. Einen Monat nach der Erkrankung schwoll das linke Bein namentlich im Kniegelenk stark an. Bewegungen waren beschränkt und schmerzhaft. Es wurden 2 Einschnitte an der Innenseite des Kniegelenks gemacht, aus denen sich Eiter entleerte. Nach 6 Wochen war die Wunde geheilt, doch stand das Bein im Kniegelenk gebeugt.

Das linke Kniegelenk steht in einer Flexion von 90°. An der Innenseite 2 gegen den Knochen wenig verschiebliche Narben. Schwellung der Gelenkkapsel oder eine Verdickung der Gelenkenden des Femur und der Tibia besteht nicht. Geringe Subluxation der Tibia nach hinten und aussen. Streckung des Kniegelenks über den rechten Winkel hinaus ist nicht möglich. Beugung ist normal. Im Gelenk kein Crepitieren und keine Schmerzen.

Streckverband. Braatz'sche Schiene.

15. Fall. Wilhelm S. 20 Jahre.

Pat., der stets gesund war, verletzte sich vor 3 Jahren mit einem Beil am rechten Knie, das anschwoll und vereiterte. Er wurde operiert und nach 1/4 Jahr entlassen, doch war das Knie fast ganz steif.

Der Oberschenkel ist über dem Knie noch etwas verdickt. Am Knie befinden sich 5 bräunlich pigmentierte Narben. Streckung um 5° geringer als links, Beugung aus höchster Streckung um 5—7° möglich. Massage und passive Bewegungen. Nach 14 Tagen Beugung bis zu 20° ohne Schmerzen möglich. Pat. wird auf Wunsch entlassen.

16. Fall. Ida B. 5 Jahre.

Pat., erblich belastet, litt im Alter von 1 1/2 Jahren an Masern, später an Windpocken. Ungefähr in dieser Zeit sollen grössere Knoten in der Gegend des linken Kniegelenks entstanden sein, die auf Salben- und Leberthranbehandlung zurückgingen. Bald darauf aber trat eine allgemeine Verdickung des l. Kniees auf. Das Knie war besonders bei Berührung sehr schmerzhaft. Das Kind begann zu hinken und allmählich stellte sich das Bein im Kniegelenk in Beugestellung.

Das Kniegelenk zeigt eine Flexionsstellung von 120°. Tibia ist subluxiert, Patella nach aussen dislociert. In der Kniekehle eine cr. wallnussgrosse, etwas weiche Geschwulst fühlbar. Die Gelenkkapsel ist diffus verdickt.

Bogenschnitt, Entfernung der tuberculösen Herde. Resection.

17. Fall. Simon M. 51 Jahre.

Pat., der aus gesunder Familie stammt, machte vor 10 Jahren einen schweren Gelenkrheumatismus durch, sonst ist er nie krank gewesen, insbesondere haben bis vor einigen Monaten die Kniegelenke nie geschmerzt. Vor 2 Monaten bemerkte er, dass er das rechte Kniegelenk nicht mehr ordentlich gerade machen konnte. Beim Gehen und Stehen verspürte er Schmerzen im rechten und linken Knie. Da das rechte Knie immer krummer wurde, die Schmerzen zunahmen und auch das linke Knie nicht mehr völlig gestreckt werden konnte, sucht Pat. die Klinik auf.

Das rechte Knie steht in geringer Beugestellung. Die Haut zeigt keine sichtbare Veränderung. Ein Erguss ist im Knie nicht nachweisbar. Der vordere Teil der Kapsel ist stark verdickt und fühlt sich etwas knirschend an. Patella fast unbeweglich. Bei Bewegungen fühlt man starkes Knirschen im Gelenk. Beugung im Vergleich zur Norm 20°, Streckung um 30° beschränkt. Am linken Knie gleiche Verhältnisse wie rechts.

Streckung in Narkose. Aktive und passive Bewegung.

18. Fall. Therese P. 10 Jahre.

Pat. stammt aus gesunder Familie. Im Alter von 3—5 Jahren hat sie Scharlach und Masern durchgemacht. Vor 2 Jahren fiel sie beim Spielen auf das linke Knie, hatte aber keine erheblichen Schmerzen daran. Erst einige Wochen später empfand sie Schmerzen in demselben, auch schwoll es an, sodass Pat. beim Gehen das linke Bein schonte und zu hinken anfing. Während die Schwellung grösser wurde, liess allmählich auch die freie Beweglichkeit nach und das Knie zog sich krumm. Der Arzt machte Einreibungen und einen Einschnitt. Später brach das Knie an verschiedenen Stellen auf und es entleerte sich Eiter. Seit cr. 4 Wochen sind die Fistel-

öffnungen geschlossen, doch steht das Knie ganz krumm. Das linke Kniegelenk steht in einem Winkel von cr. 100° gebeugt und fixiert. Der Condylus int. fem. et tib. ist stark aufgetrieben und schmerzempfindlich. Die Haut darüber ist braun pigmentiert und zeigt etwa 5 unregelmässige blasse Narben. Die Kapsel ist etwas verdickt. Zu beiden Seiten der Patella Schmerzhaftigkeit. Das Knie vermag aktiv gar nicht, passiv nur wenig und unter grossen Schmerzen bewegt zu werden.

Resection. Es zeigen sich einige tuberculöse Herde.

19. Fall. Ida S. 28 Jahre.

Die Eltern der Pat. starben an Lungenschwindsucht. Pat. selbst war früher immer gesund. Vor cr. einem Jahre spürte sie nach einem anstrengenden Marsche heftige Schmerzen in den Fussgelenken, die bald auf alle Gelenke übergingen. Die Gelenke schwollen an. Pat. wurde mit Salicyl behandelt. Nach 4 Wochen stand sie zum ersten Male auf. In der folgenden Nacht wurde das linke Knie etwas dick und schmerzhaft, so dass Pat. das Bein nicht mehr strecken konnte. Die Schmerzen liessen allmählich nach, doch blieb das Bein in der gekrümmten Stellung.

Das linke Bein wird im Kniegelenk in einem Winkel von 90° flektiert gehalten. Eine weitere Flexions- oder Extensionsbewegung ist in demselben nicht möglich. Die Condylen des Femur sind verdickt, die Patella unverschieblich, die Tibia in Subluxationsstellung, das ganze Bein etwas atrophisch.

Resection. Einige tuberculöse Herde sind vorhanden.

20. Fall. Louise K. 1 Jahr. Im Alter von 4 Wochen bekam das Kind über dem linken Kniegelenk eine Anschwellung und Rötung mit Eiteransammlung, welche von einem Arzte aufgeschnitten wurde. Die Wunde heilte nach einigen Wochen mit Zurücklassung einer tief eingezogenen Narbe über der Patella. Einige Monate später bemerkten die Eltern, dass das Kind das Knie stets ge-

beugt hielt und nicht mehr ganz strecken konnte. In den letzten zwei Monaten hat die Krümmung noch zugenommen.

Dicht über der Patella eine tiefe, mit der Unterlage fest verwachsene Narbe. Das Kniegelenk steht in geringer Flexionsstellung, lässt sich aber leicht strecken, wobei die Beuger sich stark anspannen. Das Hüftgelenk ist ebenfalls in geringer Contracturstellung. In beiden Gelenken keine entzündliche Veränderungen.

Redressement und Gypsverband in Streckstellung.

21. Fall. Friedrich Sch. 21 Jahr.

Pat. ist hereditär belastet und in seiner Jugend selbst skrophulös gewesen. Im 3. Lebensjahre bekam er eine Anschwellung des linken Knies. Er musste das Bein krumm halten und konnte nicht mehr gehen. Im 5. Jahre wurde ein Gypsverband angelegt. Vom 7. Jahre an konnte er wieder gehen, trug aber bis zum 11. Jahre eine Schiene. Das Bein war nur wenig gekrümmt. Nachdem die Schiene fortgelassen war, krümmte sich das Bein immer mehr bis zu dem gegenwärtigen Grade.

Das linke Kniegelenk steht in Winkelstellung von etwa 110^0 und lässt sich weder aktiv noch passiv, auch in Narkose nicht, weiter strecken noch beugen. Haut ist leicht blaurötlich verfärbt. Patella fest verwachsen. Eine Anschwellung ist nirgends vorhanden. Die Kapsel scheint völlig geschwunden. Die Muskeln des Oberschenkels mit Ausnahme der Adductoren stark atrophisch.

Bogenförmige Resection.

22. Fall. Anna K. 9 Jahre.

Pat., die aus gesunder Familie stammt, hat früher an Husten und Diphtherie gelitten. Vor $1^1/_2$ Jahren bekam Pat. angeblich Gelenkrheumatismus. Seitdem ist das rechte Knie geschwollen, doch konnte Pat. trotz Schmerzen in demselben noch herumgehen, hinkte allerdings dabei. Allmählich wurde das Knie krummer und seit 3 Monaten ist die Krümmung derartig, dass Pat.

nicht mehr gehen kann. Ausserdem nahmen Schwellung und Schmerzen zu.

Das rechte Kniegelenk steht in einem Winkel von 80° gebeugt, der Unterschenkel in leichter Valgusstellung. Das Knie in toto stark geschwollen, die Haut weiss glänzend, die Gelenkkapsel besonders zu beiden Seiten und etwas unterhalb der Patella teigig infiltriert, verdickt und vorgewölbt. Patella fixiert. Bewegungen sind nur in ganz minimalen Grenzen möglich und schmerzhaft. Unterschenkel in Subluxation.

Da die Subluxation ohne Eröffnung des Gelenkes nicht zu beseitigen ist, Resection und Arthrectomie, wobei einige tuberculöse Herde zum Vorschein kommen.

23. Fall. Carl B. 22 Jahre.

Pat. erblich nicht belastet, war früher stets gesund. Vor einem Jahr erkrankte er pötzlich mit heftigen Schmerzen im rechten Knie. Dasselbe schwoll auf das doppelte seines normalen Umfanges an. Schüttelfrost und Fieber soll nicht vorhanden gewesen sein. Der Arzt verordnete Umschläge, Bettruhe und Eis. Nach 4 Wochen konnte Pat. wieder umhergehen, konnte aber das Knie nur wenig bewegen. Nach ½ Jahren bekam er 2 Geschwüre am linken Kniegelenk und am linken Unterschenkel, die nicht sehr schmerzhaft waren, von selbst aufbrachen und nach 14 Tagen geheilt waren. Doch krümmte sich zu dieser Zeit das rechte Knie immer mehr und mehr. Vor 4 Wochen schwoll das linke Kniegelenk stark an, wurde schmerzhaft und unbeweglich, während bis dahin die Beweglichkeit völlig normal war. Ein geringer Grad von X Beinen hat Pat. immer gehabt, doch soll auch diese Verkrümmung in den letzten Jahren stärker geworden sein.

Am linken Unterschenkel und Kniegelenk sind 3 strahlige weissglänzende Narben, gegen die Unterlage gut verschieblich. Das rechte Bein steht im Kniegelenk in genu valgum Stellung, sodass ein nach aussen offener Winkel von 150° entsteht. Die Haut über dem Kniegelenk

ist unverändert, die Patella fest verwachsen mit dem Femur. Ausserdem steht das Kniegelenk in einer Beugestellung von ca. 135°. Bewegungen im Sinne der Beugung nur in ganz geringem Grade möglich. Die Gelenkkapsel vollständig geschrumpft, die Muskulatur atrophisch. Das linke Knie zeigt im Grossen und Ganzen gleiche Beschaffenheit wie das rechte.

Da in den nächsten Tagen noch andere Gelenke befallen wurden, sah man von einer Operation ab und verlegte Pat. in die medizinische Klinik.

24. Fall. Friedrich Sch. 61 Jahre.

Vor 6 Jahren erlitt Pat. eine starke Quetschung des linken Beines. Er vermochte noch mehrere Stunden zu arbeiten. Bald jedoch empfand er heftige Schmerzen und das ganze Bein war stark geschwollen. Nach einem Monat machte ein Arzt 3 Einschnitte am linken Kniegelenk, wobei sich nur Blut, kein Eiter entleerte. Als Pat. wieder aufstehen konnte, war das Knie steif.

Knöcherne Aukylose des linken Kniegelenks in vollkommener Streckstellung. Zu beiden Seiten des oberen Recessus 3 kleine gegen die Unterlage leicht verschiebliche nicht druckempfindliche Narben. Muskulatur des linken Beines atrophisch.

25. Fall. Hedwig M. 10 Jahre.

Pat., die erblich belastet ist, erkrankte vor 4 Jahren an Scharlach. Vor 6 Jahren zog sich Pat. bei einem Fall eine schwere Verletzung des linken Knies zu, anscheinend eine Fraktur der Condylen der Tibia. Sie wurde damals mit Gypsverband behandelt. Vor 4 Jahren wurde eine Operation am linken Knie, anscheinend eine Osteotomie am äusseren Condylus tibiae vorgenommen und Pat. in der Folge mit Massage behandelt. Die Beugestellung der Kniee, die bald nach dem erwähnten Trauma sich einstellte, nahm im Laufe der letzten 4 Jahre allmählich zu.

Beide Beine sind im Kniegelenk spitzwinklig flektiert, so dass die Wade den Oberschenkel berührt. Unterhalb

der Patella des linken Kniees läuft eine cr. 10 cm lange Operationsnarbe. Bewegungen sind im rechten Knie in ganz minimaler Ausgiebigkeit möglich. Links ist das Knie völlig ankylotisch. Die Bewegungen im Hüftgelenk sind rechts ebenfalls beschränkt, indem besonders die Abduction behindert ist. Der Gelenkkopf ist deutlich zu fühlen und steht auf dem hinteren oberen Rande der Pfanne. Die Beinmuskulatur ist atrophisch.

Da Streckverbände keinen Erfolg haben, werden beide Kniegelenke reseciert.

26. Fall. Meta M. 17 Jahre.

Es handelt sich um eine spastische Spinalparalyse.

27. Fall. Hermine B. 40 Jahre.

Pat. war als Kind skrophulös. Vor 8 Jahren erkrankte sie an Typhus. Auf der Höhe der Krankheit traten plötzlich Schmerzen im linken Unterschenkel ein und schon wenige Stunden darauf bildeten sich Wasserblasen von gelber Farbe, die aufgingen und erst nach Wochen wieder heilten. Seit dem Typhus hatte Pat. von Zeit zu Zeit Schmerzen im linken Schienbein. In den letzten 4 Jahren hat Pat. dreimal an Gelenkrheumatismus gelitten. Jedes Mal war das linke Bein am stärksten geschwollen, namentlich in der Knöchelgegend. Der Arzt machte 3 Einschnitte. Nach dem letzten in der Gegend des inneren Knöchels blieb der Fuss vollständig unbeweglich und zog sich nach der Innenseite zusammen. Pat. lag 1/2 Jahr lang zu Bett. Während dieser Zeit zog sich das Knie krumm und war nur sehr wenig beweglich.

Das linke Bein zeigt eine geringe Schwellung und wird im Knie ungefähr in einem Winkel von 130° flektiert gehalten. Die Haut zeigt zahlreiche Narben, ist braun pigmentiert. Das Fussgelenk zeigt eine unregelmässige Schwellung. An dem Gelenk sind 3 Narben. Der Fuss steht in equino-varus Stellung, die Zehen in Flexions-

contractur. Im Fussgelenk besteht Ankylose, im Kniegelenk Contractur.

Redressement. Gypsverband.

28. Fall. Paul G. 13 Jahre.

Pat. hat mit 10 Jahren Diphtherie gehabt. Vor 2 Jahren bemerkte er an seinem linken Knie eine Anschwellung, die ganz allmählich begann, sich besonders nach längerem Stehen und Gehen einstellte, bei Ruhe aber zurückging. Da keine Schmerzen bestanden, und Pat. nicht am Gehen behindert war, so beachtete er die Schwellung nicht. Vor 1/2 Jahre glitt Pat. aus. Dabei ist der linke Unterschenkel nach hinten und das Knie in Beugestellung getreten. Seit 8 Tagen bestehen heftige Schmerzen und Anschwellung des Kniegelenks.

Das linke Bein steht in einem Winkel von 95° flektiert. Das Kniegelenk ist stark verbreitert. Unterhalb der Tuberositas tibiae findet sich eine Schwellung, die in der Gegend der Gelenkkapsel eine pralle, ziemlich derbe Consistenz zeigt, nach dem Condylus int. tib. zu aber deutlich fluktuiert. Die Tibia ist nicht verdickt, vielmehr fühlt man am Ansatz des Ligamentum patellae in der Tibia einen cr. Markstück grossen Defekt. Diese Stelle ist bei Druck sehr schmerzhaft. Die Gelenkkapsel ist verödet, die Tibia in Subluxationsstellung.

Resectio.

29. Fall. Wilhelm B. 16 Jahre.

Pat. hereditär nicht belastet. Bis zu seinem 6. Jahre war er gesund. Da traten allmählich Schmerzen im linken Kniegelenk auf, besonders nachts. Das Knie war stark geschwollen. Nach 3 Monaten traten dieselben Erscheinungen auch im rechten Knie auf. In den folgenden Jahren entwickelte sich eine grosse Schwäche in beiden Beinen, sodass Pat. nur mit Mühe gehen konnte. In seinem 10. Lebensjahr stellte sich das linke Knie und ein Jahr später auch das rechte in Beugestellung. Vor 2 Jahren schwoll der rechte Oberschenkel bis zum Knie-

gelenk ganz allmählich an. Es bildete sich über dem Knie ein Geschwür, aus dem sich nach einiger Zeit Eiter und eine seröse Flüssigkeit entleerte. Als das Geschwür zugeheilt war, stellte sich in beiden Knieen eine Besserung ein. Beide Beine wurden kräftiger, doch musste Pat. immer noch 2 Stöcke gebrauchen.

Beide Kniegelenke stehen in Contractur und Subluxationsstellung, der Unterschenkel mit Rotation nach aussen, besonders der rechte. Hier ist die Contractur spitzwinklig und nur wenig beweglich. Die Kapsel ist geschwollen, der Condylus int. fem. auf Druck schmerzhaft. Links ist die Contractur rechtwinklig und noch etwas beweglich.

Zunächst Redressement links. Dann Resection des rechten Kniegelenks.

30. Fall. Paul U. 20 Jahre.

Im Alter von 4 Jahren hat Pat., in dessen Familie Scrophulose häufig ist, eine Entzündung am linken Knie gehabt. Das Knie schwoll an, es wurde ein Einschnitt gemacht und es entleerte sich Eiter. Pat. bekam eine Schiene. Als er die Schiene fortliess, stellte sich das Bein in Flexionsstellung, die in den letzten Jahren noch zugenommen hat.

Auf der linken Lunge vereinzelte katarrhalische Geräusche. Das linke Bein ist atrophisch, das Knie in etwas spitzwinkliger Beugestellung und geringer Subluxation nach hinten. Die Kapsel kaum verdickt. Bewegungen sind um etwa 10° möglich.

Bogenförmige Osteotomie. Einige tuberculöse Herde ausgekratzt.

31. Fall. August M. 13 Jahre.

Pat. stammt aus scrophulöser Familie. Im Alter von 11 Jahren bekam Pat. eine Anschwellung des rechten Kniees. Es wurde ein Einschnitt gemacht und entleerte sich eine wässerige Flüssigkeit. Nach einem Vierteljahr konnte Pat. mit Gypsverband umhergehen. Später liess

er den Verband fort. Das Knie blieb etwas dicker als das andere, verursachte aber keine Beschwerden. Seit 3 Monaten nahm die Schwellung zu, bisweilen traten Schmerzen auf und Pat. konnte das Knie nicht mehr völlig strecken.

Das rechte Knie steht in Flexionsstellung von 160°. Tibia nach hinten subluxiert. Die Furchen zu beiden Seiten der Patella sind verstrichen, die Gelenkkapsel verdeckt.

Jodoformglycerin-Injection, Gypsverband.

32. Fall. Albert J. 28 Jahre.

In seinem 6. Jahre wurde Pat. in der hiesigen Klinik wegen einer Kniegelenksentzündung operiert und war 3 Jahre fortgesetzt in Behandlung der Klinik. Bei der Entlassung war das linke Bein steif. Etwa 5—6 Jahre später begann das linke Knie sich im Kniegelenk zu biegen.

Das linke Kniegelenk steht in einer Flexionsstellung von 75°. Beim Gehen wird das rechte Bein stark flektiert.

Resection.

Sehen wir uns die angeführten Fälle auf ihre Aetiologie an, so waren 7 (nämlich 1. 9. 10. 13. 16. 30. und 31.) auf Gonitis tuberculosa, 6 Fälle (5. 15. 18. 24. 25. 28.) auf ein Trauma zurückzuführen. Von den letztgenannten gingen die Fälle 18 und 28, in denen nur ein Trauma von geringer Heftigkeit stattgefunden, ebenfalls in Tuberculose über. Es ist ja, wie Schuchardt angiebt, eine allgemein beobachtete Tatsache, dass gerade bei leichteren Contusionen sich bei disponierten Personen Gelenktuberculose entwickelt, während heftige Verletzungen z. B. Luxationen und Fracturen niemals Tuberculose nach sich ziehen. 4 weitere Fälle (17. 19. 23. 27.) entstanden im Anschluss an Gelenkrheumatismus, doch kann man bei Fall 27 zweifelhaft sein, ob nicht der Typhus schon das praedisponierende Moment gewesen ist. In einem Falle (Nr. 12) handelt es sich um Puerperalfieber, in 3 Fällen

(3. 4. 14.) um Scharlach, Diphtherie und Masern, in einem Falle (Nr. 8) um Hysterie, in Nr. 26 um spastische Spinalparalyse und in 6 weiteren Fällen (2. 11. 21. 22. 29. 32.) wahrscheinlich um eine Gonitis tuberculosa, während in 3 Fällen (6. 7. und 10.) keine direkte Ursache für die Gonitis resp. die Contracturstellung zu finden ist. Die beiden Fälle von genu recurvatum, die ich später genauer beschreibe, waren im Anschluss an eine früher stattgehabte Operation am Knie entstanden. In den meisten Fällen entwickelte sich die Contracturstellung ganz allmählich. In 11 Fällen erreichte sie schliesslich eine rechtwinklige oder doch fast rechtwinklige und in 8 Fällen eine spitzwinklige Stellung bis zu einem Winkel von 15—20°.

Was nun das Entstehen der Ankylosen anbetrifft so kann wie schon erwähnt jede Contractur in eine Ankylose übergehen, doch werden die meisten primären Ankylosen im Anschluss an ein Trauma beobachtet, namentlich nach Patellarfracturen. So giebt Brunner an, dass er in 45 Fällen von Patellarfracturen 7 Mal totale Ankylosen erzielte, und nach einer Statistik von Dennis (1886) gingen von 152 Fällen 17 in partielle und 14 in totale Ankylose über. Ein weiterer Grund für das Zustandekommen der Contracturen ist namentlich bei Kindern die Arthrectomie und Resection. Meistens werden die Kinder mit Gypsverband entlassen in ambulante Behandlung. Einige Zeit kommen sie noch ab und zu zur Vorstellung, dann aber bleiben sie fort und der Verband wird weggelassen und das Bein ohne genügenden Schutz zum Laufen benutzt, bevor eine völlige Consolidation eingetreten ist. Es kommt dann also infolge der zu frühen und zu starken Belastung der noch weichen Knochen zu einer Contracturstellung.

Wie kommt es nun, dass das Kniegelenk bei seinen Entzündungen eine Contracturstellung einnimmt? Nach der Theorie von Bonnet erklärt sich das daraus, dass das Kniegelenk dann imstande ist bei eitrigen oder serösen

Entzündungen die meiste Flüssigkeit aufzunehmen. Ist keine Flüssigkeitsansammlung, sondern sind nur Schmerzen vorhanden, wie das namentlich bei tuberculösen Entzündungen der Fall ist, so nimmt der Patient diese Stellung ein, weil er in ihr die wenigsten Schmerzen empfindet. Diese Bonnet'sche Theorie ist aber nicht haltbar, denn die höheren Grade dieser falschen Lagen sind durch sie gar nicht zu erklären. Sobald nämlich die Beugung stärker wird, vermindert sich der Rauminhalt des Gelenkes sehr rasch und wird sogar kleiner als in gestreckter Stellung.

Der Bonnet'schen Theorie steht die Reflextheorie, die heute wohl die meisten Chirurgen annehmen, gegenüber. Nach dieser sollen durch den Reiz der entzündeten Synovialis eine reflektorische Muskelcontractur entstehen. Hierbei kommt nach König in Betracht, ob das erkrankte Glied zum Gehen benutzt worden ist oder nicht. „In den meisten Fällen wird das Glied sofort bei der Belastung, und Bewegung sehr schmerzhaft sein, so dass es vom Gehakt ausgeschlossen wird. Nur in wenigen Fällen, wo es sich um eine Erkrankung mässigen Grades handelt, wie beim tuberculösen Hydrops, wird eine Schmerzhaftigkeit nicht bestehen und das Glied zum Gehen benutzt. Sobald aber das Gelenk schmerzhaft und durch die Entzündungsvorgänge steif wird, nimmt der Kranke die Stellung an, welche beim Gehen und Stehen das erkrankte Gelenk am wenigsten belastet. Darum adduciert er das gesunde und abduciert das erkrankte Bein, wodurch es aus der Belastungslinie herausgebracht wird. Gleichzeitig beugt Patient das Bein, weil er sonst das gestreckte Bein zu weit von der Unterstützungslinie des Körpers nach aussen bringen muss.“ Für diese Theorie spricht die Untersuchung in tiefer Narkose. Völlig steife und winklig gehaltene Gelenke werden sofort wieder vollkommen frei beweglich. Ferner pflegt die Contracturstellung um so früher einzutreten und um so höhere Grade zu erreichen,

je heftiger die Schmerzen und Symptome der Reizung sind, mit denen die Gelenkerkrankung einhergeht. Weiter wird dann das Zustandekommen der Contracturen besonders dadurch begünstigt, dass die Kranken auch im Bett diejenige Lage einnehmen, bei der das Gelenk möglichst entlastet wird und in welcher sie die geringsten Schmerzen empfinden.

Die meisten Contracturen gehen bald durch Veränderung des Muskelgewebes der bindegewebigen Teile in vollständige Fixation über. Die normale Elasticität der Muskeln geht verloren, sie werden in unnachgiebige Stränge verwandelt. Die verkürzten Muskeln gaben dann nur bei starker Gewalt oder überhaupt nicht mehr nach. Sehr bald beginnt auch die Kapsel, welche niemals ausgespannt wird, an der Beugeseite gewisse Schrumpfungen zu erleiden. Da hierdurch auf die erkrankten Gelenkflächen ein beständiger Reiz ausgeübt wird, wird bei tuberkulösen Prozessen die Ausbreitung befördert. Nicht selten verwächst auch die Patella knöchern mit ihrer Unterlage. Eine weitere häufige Begleiterscheinung der Contracturen im Kniegelenk ist die Subluxation der Tibia nach hinten. Gewöhnlich entsteht diese ganz allmählich. Durch Zerstörung, Erweichung und Dehnung der Bänder verliert das Gelenk seinen Halt, wodurch Bewegungen zustande kommen, die normaler Weise nicht möglich sind. Sind die Veränderungen und Zerstörungen des Gelenks schon weit vorgeschritten, so kann schon durch eine geringe Gewalteinwirkung, ja selbst ohne eine solche, eine Subluxation herbeigeführt werden. Endlich kann es zu einer Subluxation kommen, bei Versuchen, das Gelenk in seine normale Stellung zu bringen. Ist das Gelenk beweglich, so gelingt es leicht, ist aber eine stärkere Veränderung eingetreten, der Knochen zerstört, die Gelenkkapsel sehr verändert, namentlich auch die Kniekehlenseite stark verkürzt und endlich der Knochen sehr weich, so kann bei dem Versuch sich der vordere

Rand der Tibia gegen die Condylen des Femur anstemmen und die hintere Kapselwand einreissen, so dass ein Teil der Tibia frei in die Kniekehle hineinragt. Reisst die Kapsel nicht ein, so kann es zu einer Fraktur im oberen Teil der Tibia oder im unteren Teil des Femur kommen, wodurch dann gleichfalls eine Subluxation der Tibia entsteht. Eine derartige Subluxation war in den oben genannten Fällen 13 mal in einem höheren oder geringeren Grade vorhanden.

Wird das erkrankte Glied längere Zeit zum Gehen benutzt, so bildet sich auch noch eine Aussenrotation des Unterschenkels gegen den Oberschenkel, ein entzündliches genu valgum, heraus. Bei höheren Graden dieses entzündlichen genu valgum verschiebt sich die Patella leicht in der Richtung über den lateralen Condylus nach aussen. Doch nimmt diese Verschiebung selten höhere Grade an.

Die weitaus seltenste Kniedeformität stellt das genu recurvatum dar, bei welcher Ober- und Unterschenkel in einem nach vorn offenen Winkel zusammenstossen. Es kommt zustande durch abnorme Dehnung der Gelenkkapsel z. B. durch Hydrops tuberculosus nach vollständiger oder auch teilweiser Lähmung des Musculus quadriceps, oder wie in den beiden oben erwähnten Fällen im Anschluss an eine früher stattgehabte Operation am Kniegelenk. In dem ersten Falle handelte es sich um eine 17jährige Arbeiterin, die in ihrem dritten Lebensjahre wegen einer Kniegelenksentzündung operiert worden war. Eine Schiene, die ihr damals verordnet wurde, hat Patientin nur ein Jahr getragen. Bis zum 7. Jahre sollen Ober- und Unterschenkel noch gerade gewesen sein. In den folgenden Jahren bildete sich dann allmählich eine stumpfwinklige Contracturstellung aus. Ausserdem wich die Axe des Unterschenkels nach innen ab, so dass also ein genu varum entstand. In dem zweiten Falle handelte es sich um einen jungen Mann, bei dem im Juni 1895 wegen

Osteomyelitis Necrotomie gemacht worden war. Da er keine Schiene getragen, musste er Februar 1896 wegen Spitzfuss behandelt werden. Er erhielt dann eine Schiene für das ganze Bein. Oktober 1900 kam Patient wieder zur Aufnahme, da sich eine Entzündung im Knie gebildet hatte. Zugleich war in der oberen Tibiaepiphyse infolge der Belastung des Beines eine hochgradige Verbiegung des Beines nach hinten eingetreten, denn da die vordere Tibiakante nicht mehr vorhanden war, lastete der ganze Druck des Körpers auf der hinteren Tibiafläche, wodurch schliesslich die Verbiegung zustande kam.

In allen Fällen von Deformitäten im Kniegelenk tritt bald eine Beschränkung der Bewegungen ein. Nur bei ganz leichten Entzündungen scheint die normale Beweglichkeit des Gelenks erhalten zu bleiben, während bei schwereren Entzündungen immer eine grössere oder geringere Bewegungsbeschränkung eintritt. Es hängt das natürlich sehr davon ab, wie weit der Prozess zur Zeit, wo die Behandlung einsetzte, fortgeschritten war und welche Art der Therapie eingeschlagen wurde. Selbst bei leichteren Fällen wird eine Beschränkung in der Beweglichkeit des Gelenks zurückbleiben, da die Patienten meist zu spät zur Behandlung kommen, was namentlich von den an Tuberkulose Erkrankten gilt, da diese anfangs nur geringe oder sozusagen gar keine Schmerzen spüren. In allen Fällen, wo es sich um eine tuberkulöse Entzündung handelt, bleibt ein steifes, oder in seiner Beweglichkeit sehr beschränktes Knie zurück. Dies geht aus einer Zusammenstellung von König hervor, der in 52 Fällen von Kniegelenkstuberkulose 38 mal ein völlig steifes Bein, 4 mal ein gut bewegliches, 3 mal ein beschränkt bewegliches und nur 7 mal ein normal bewegliches Gelenk erzielte. Auch in den oben erwähnten Fällen aus der chirurgischen Klinik zu Halle blieb in den auf Tuberkulose zurückzuführenden immer ein steifes oder wenigstens nahezu steifes Gelenk zurück, während

man in den Fällen von Contracturen, die nicht auf Tuberkulose beruhten, meistens einen höheren Grad der Beweglichkeit erreichte. Natürlich kommt es hierbei auch sehr darauf an, welche Art der Behandlung man angewandt hat, und hiermit komme ich auf die Therapie bei Kniegelenks-Contracturen und Ankylosen zu sprechen.

In allen Fällen, in denen es sich nur um einen geringeren Grad von Contracturstellung handelt und darum die Beweglichkeit meistens nur im geringen Masse beschränkt ist, erzielt man durch aktive und passive Bewegungen sehr gute Erfolge und wird die Stellung und Beweglichkeit wieder fast vollständig normal. Hat das Kniegelenk schon längere Zeit in Contracturstellung gestanden und war infolgedessen die Muskulatur atrophisch geworden, so muss zu der aktiven und passiven Bewegung noch die Massage hinzukommen. Freilich hat man nur ein gutes Resultat zu erwarten, wenn ein gewisser Grad von Beweglichkeit vorhanden ist. Wenn z. B. die Patella mit den Condylen des Femur verwachsen ist, was, wie oben erwähnt, häufig der Fall ist, so muss diese zunächst gelöst werden, was oft schon durch seitliche Hammerschläge gelingt. Ist es aber nicht mehr möglich, auf diese Weise die Patella zu lösen, und muss man daher operativ vorgehen, so ist auf eine gute Beweglichkeit kaum zu hoffen, da dann die Verödung der Gelenkkapsel und Gelenkflächen meist schon zu weit fortgeschritten sind. Hat ferner die Contractur schon längere Zeit bestanden, so dass ausgedehnte bindegewebige Verwachsungen vorhanden sind, so versucht man zunächst in Narkose die falsche Stellung zu beseitigen, durch wiederholte gewaltsame Beugung und Streckung. Dabei entsteht meist ein serös blutiger Erguss in das Gelenk, der jedoch bald wieder durch Compression und Massage beseitigt werden kann.

Bei älteren Contracturen führen diese einfachen Mittel nicht zum Ziel. Hier handelt es sich zunächst

auch darum, die fehlerhafte Stellung zu beseitigen. Das erste, was in allen derartigen Fällen zu versuchen ist, ist die permanente Gewichtsextension, wodurch man oft überraschend schnell zum Ziele kommt. Man beginnt mit einer Belastung von 3—4 Pfund und steigt bis zu 10—12 Pfund. Nach 3 bis 4 Wochen wird man häufig den Zweck erreicht haben. Dann legt man für einige Zeit noch einen Gypsverband an, zur Aufrechterhaltung des gewonnenen Resultates. Nach Hoffa empfiehlt sich diese Methode namentlich für die Fälle, in denen noch Fisteln vorhanden sind, oder bei denen man auch ohne das Dasein von solchen annehmen muss, dass der ursprüngliche Entzündungsprozess noch nicht ganz abgelaufen ist. Würde man in solchen Fällen die gewaltsame Zerreissung der Adhäsionen erstreben, so könnte man leicht die Wiederanfachung des alten Prozesses erleben.

Rascher als die permanente Gewichtsextension wirkt das Brisement forcé. Doch darf es nicht in solchen Fällen angewandt werden, die auf Tuberculose beruhen, oder bei Verdacht auf Residuen früherer entzündlicher eitriger Prozesse. Ist die Contractur eine hochgradige, so soll man dieselbe nicht in einer Sitzung reponieren, vielmehr sich in der ersten schon mit einem halben Resultat begnügen und erst in einer zweiten oder dritten Sitzung zu Ende führen. In diesen Fällen kann man den ersten Verband 14 Tage liegen lassen und beginnt dann erst mit Massage und passiven Bewegungen, da dann eine Fixation des Gelenks noch nicht stattgefunden hat. Um die Streckung des flektierten Knigelenks zu bewirken, hat man eine ganze Anzahl von Apparaten angegeben. So erreicht Sayre z. B. die Streckung des Kniegelenks durch eine Spirale, die der Krümmung des Knies entsprechend an einem Schienenhülsenapparat angebracht ist. In ähnlicher Weise erreicht Blanc die Reduktion durch einen starken, durch Riemen und Schnallen anzuspannenden Gummiring an der Vorderseite des Kniegelenks, welcher zwei eiserne

Hebelarme in Bewegung setzt, die mit den seitlichen Schienen in Verbindung stehen. An dem Apparat von Bidder bilden zwei Halbriemen für die Wade und für die vordere Fläche des Oberschenkels die Hauptunterstützungspunkte. Diese sind an beiden Seiten durch 2 seitliche Schienen beweglich verbunden. Die Schienen selbst sind gebogen und artikulieren mit einander in einem vor der Drehaxe des Kniees gelegenen Schraubencharniergelenk mit einer Schraube ohne Ende. Damit sich beim Anziehen dieser Schraube die obere Partie der Oberschenkelrinne nicht abhebt, ist letztere mit einer an die hintere Fläche des Oberschenkels angepassten, den Bewegungen des Gliedes folgenden „Sattelrinne" verbunden. Wird dieser Apparat angelegt, und werden die Schrauben angezogen, so drückt sich die Unterschenkelrinne an die Wade an und sucht den Winkel zwischen Ober- und Unterschenkel zu vergrössern.

Bei all diesen Apparaten findet leicht ein Aneinanderpressen der Gelenkflächen an Stelle einer Distraction statt. Zweckmässiger sind darum diejenigen, bei welchen neben einer Drehung des Unterschenkels um eine quere Axe gleichzeitig eine Zugwirkung an diesem stattfindet. Dies ist ganz besonders der Fall bei der von Braatz angegebenen Sektorenschiene. Braatz wendet einen Sektor an, bei dessen Gebrauch während der Umführung der Gelenkflächen der subluxierten Tibia um die Gelenkflächen des Femur eine Distraction stattfindet. Diese Braatz'sche Vorrichtung wird an einem Schienenhülsenapparat angebracht. Diese Behandlungsweise kann in allen Fällen von Contracturen angewandt werden. Bei solchen auf tuberculöser Basis versucht man zuerst die tuberculösen Entzündungen zu beseitigen. Zu diesem Zweck wird das Gelenk nach dreimaliger Einspritzung von Jodoformglycerin längere Zeit, ein Jahr und noch länger ruhig gestellt. Tritt dann keine Besserung ein, so wird man zur operativen Behandlung schreiten. Viele

von den tuberculösen Kniegelenkserkrankungen würden durch die conservative Behandlung zur Ausheilung gelangen, und eine Verkürzung des Beines, wie sie nach Kniegelenksresektion namentlich bei jugendlichen Personen eintritt, verhindert werden. Leider muss man häufig auf die conservative Behandlung verzichten und zur operativen übergehen, da erstere lange Zeit in Anspruch nimmt, und man niemals mit Bestimmtheit sagen kann, dass eine Heilung sicher ist. Darum ist man oft gezwungen, bei Kindern namentlich der ärmeren Bevölkerung zur Operation zu schreiten, weil die Eltern die Kosten eines conservativen Verfahrens nicht tragen können, und bei Erwachsenen wird die Operation ausgeführt, weil diese nach erfolgter Resektion mit grosser Sicherheit schnell wieder ihren Beschäftigungen nachgehen können. Natürlich wird man sich bei Erwachsenen noch rascher als bei Kindern zur Operation entschliessen, da bei jenen eine Wachstumsstörung nicht mehr zu befürchten ist.

Mit den oben geschilderten Methoden kommt man nur dann zum Ziel, wenn es sich um Contracturen handelt. Sobald eine Ankylose vorhanden ist, sind eingreifende Operationen nötig. Hier kommt erst die Osteoclase in Betracht und zwar ist am besten die Osteoclasis supracondylica femoris nach Ollier. Mittelst eines Osteoclasten wird der Oberschenkel etwa 10 cm oberhalb der Verwachsungslinie des Gelenkes gebrochen. Indicirt ist die Osteoclase bei allen knöchernen Ankylosen traumatischen und rheumatischen, nicht aber infectiösen Ursprungs, bei einer Winkelstellung nicht über 135°, da bei stärkerer Winkelstellung eine zu grosse Deformität entstehen würde. Die Osteoclase wird in Deutschland nur wenig angewandt. Die meisten Chirurgen ziehen die blutige Geraderichtung mit lineärer oder keilförmiger Osteotomie vor.

Bei der lineären Osteotomie schlägt man mit Meissel den Knochen in schräger Richtung durch, worauf die

Geraderichtung leicht gelingt. Ist die Winkelstellung zu gross, recht- oder gar spitzwinklig, so bedarf es der keilförmigen Osteotomie zur Ausgleichung der Winkelstellung. Die Basis des Keils entspricht der Convexität der Krümmung. Bei jugendlichen Individuen muss man darauf achten, dass nicht die Epiphysenlinie verletzt wird, damit keine grössere Verkürzung des Beines eintritt.

Als letzte Operation, sowohl der Contracturen als auch der Ankylosen kommt die Resection in Frage. Wie bereits erwähnt, ist man bei Contracturen tuberculösen Ursprungs häufig schon in leichteren Fällen gezwungen, zur Resection zu schreiten. Auf jeden Fall muss man sie anwenden, wenn sich Fisteln bilden und eine Heilung sonst nicht mehr möglich ist. Desgleichen muss die Resection gemacht werden bei Ankylosen, bei denen der primäre Erkrankungprozess, meist wird es sich auch hier um Tuberculose handeln, noch fortbesteht.

Man legt nach der Methode von v. Bergmann mit einem Bogenschnitt oberhalb der Patella oder nach Textor mit einem unterhalb der Patella, oder nach v. Volkmann mit einem Bogenschnit mitten über die Patella den Gelenkspalt frei, trennt die hintere Kapselwand an ihren Insertionen von den beiden Knochen los und macht die Knochen gegen einander verschiebbar. Dann sägt man von den beiden Gelenken unten schmale Platten ab, bis die beiden Knochen genau in leichter Beugestellung an einanderliegen. Die Sägeflächen werden mit Silberdraht vernäht, die Wunden geschlossen und ein antiseptischer und darüber ein Contentivverband angelegt, der 4 Wochen liegen bleibt. Nach vollständiger Heilung lässt man mindestens noch ein Jahr einen Schienenapparat tragen, damit nicht von Neuem eine Winkelstellung des Gelenkes entsteht.

Um möglichst wenig vom Knochen opfern zu müssen, hat Helferich die bogenförmige Osteotomie resp. Resection angegeben, die darin besteht, dass man nach vorausge-

gangener Durchschneidung aller Weichteile in der Kniekehle mit der Stichsäge einen kleinen bogenförmigen Knochenteil heraussägt. Die bogenförmige Anfrischung der Knochen erleichtert die Verschiebung der Knochen zu einander und sichert nach erfolgter Geradrichtung die Fixation der Knochen.

Was nun die Behandlung der oben erwähnten Fälle anbetrifft, so erreichte man von 17 Fällen, die nach der conservativen Methode behandelt wurden, 12 mal ein günstiges Resultat. 4 mal musste die Resection und einmal die Osteotomie ausgeführt werden. Bei 9 Fällen wurde gleich in den ersten Tagen nach der Aufnahme zur Resection geschritten, worunter 2 mal die bogenförmige Resection angewandt wurde. 2 mal wurde die Osteotomie ausgeführt und in einem Fall (Nr. 9) die Operation verweigert. Die Fälle 11. 23. und 26. kommen für die Behandlung aus den vorn angegebenen Gründen nicht in Betracht.

Nachdem ich so die Behandlung der Flexionscontracturen und Ankylosen besprochen habe, erübrigt es nur noch, die Therapie des Genu recurvatum zu besprechen.

Handelt es sich um ein Genu recurvatum, das infolge von Muskellähmung entstanden ist, so sucht man die Funktion der Muskeln möglichst wieder herzustellen. Ist der Gang sehr behindert, so lässt man eine Schiene tragen, die die Wirkung des Quadriceps ersetzen soll. In jedem Falle erfordert das Genu recurvatum einen Stützapparat, der wohl eine vollständige Beugung, die Streckung aber nur bis zur normalen Stellung gestattet. Kommt man mit diesem Verfahren nicht zum Ziel, so ist man gezwungen, zur Operation zu schreiten, die in der Osteotomie besteht. Man meisselt einen Keil mit der Basis nach hinten aus dem Knochen und richtet dann das Bein gerade. Doch wird hierbei meist eine grosse Verkürzung des Beines zurückbleiben. In dem zuletzt erwähnten Falle der chirurgischen Klinik zu Halle, der

mit Osteotomie behandelt wurde, blieb eine Verkürzung von 6 cm zurück.

Daher empfiehlt es sich in solchen Fällen die Operation auszuführen, die Herr Prof. v. Bramann in dem zuerst erwähnten Falle angewandt hat. In Chloroform-Narkose wurden die alten Operationsnarben umschnitten und das Gelenk an der Stelle der Knochenverwachsungen eröffnet. Beim Geraderichten des Beines zeigte sich ein grosser, keilförmiger Defekt des Knochens an der Vorderseite. Zur Deckung desselben wird von der oberen Tibiakante ein etwa 5 cm langes und 3 cm breites Knochenstück abgesägt und in den Defekt eingelagert. Nach Anlegen von Entspannungsschnitten handbreit unterhalb und oberhalb kann die Weichteilwunde vernäht werden. Dann wird ein aseptischer Verband und Gypsverband angelegt. 5 Wochen nach der Operation war die Wunde geheilt. Die Stellung des Beines war eine gute und Patientin wurde mit gefenstertem Gypsverband in ambulante Behandlung entlassen. Eine Verkürzung des Beines war kaum vorhanden.

Zum Schlusse erlaube ich mir, meinem hochverehrten Lehrer Herrn Prof. v. Bramann für die gütige Überlassung der Arbeit, sowie für das Referat über dieselbe meinen ergebensten Dank auszusprechen.

Litteratur.

1. H. Tillmanns, Lehrbuch der Chirurgie.
2. König, Spezielle Chirurgie.
3. v. Bergmann, Handbuch der praktischen Chirurgie.
4. Mosetig Moorhof, Spezielle Chirurgie.
5. Hoffa, Zeitschrift der orthopädischen Chirurgie.
6. Schuchardt, Deutsche Chirurgie 28.
7. Braatz, Grundsätze und Behandlung von Kniegelenkscontracturen mit portativen allmählich streckenden Apparaten.
8. W. Koch, Verfahren gegen winklige Ankylosen und Contracturen des Kniegelenks. Deutsche Zeitschrift f. Chirurgie Bd. 47.
9. Helferich, Ein neues Verfahren zur Operation der winkligen Kniegelenksankylosen. Verf. der deutschen Gesellschaft f. Chir. 1890.
10. König Fr., Die Tuberculose der Knochen und Gelenke.
11. F. König, Die spezielle Tuberculose der Knochen und Gelenke, das Kniegelenk.

Lebenslauf.

Ich, Joseph Hubert Vonessen, kath. Konfession, wurde als Sohn des verstorbenen Kaufmanns Heribert Vonessen zu Rellinghausen, Landkreis Essen, am 5. Oktober 1876 geboren. Ich besuchte die Elementarschule meines Heimatsortes, hierauf das Gymnasium zu Essen und Attendorn, das ich am 19. März 1897 mit dem Zeugnis der Reife verliess. Sommersemester 1897 und Wintersemester 1897—98 studierte ich in München. Leider war ich gezwungen, im Sommersemester 1898 mein Studium wegen Krankheit zu unterbrechen. Im Wintersemester 1898—99 und Sommersemester 1899 besuchte ich die Universität zu Bonn, ging dann nach Halle, bestand hier das Tentamen physicum und beendete auch hier meine Studien. Die Approbation als Arzt erhielt ich am 9. Juli 1902. Seit dem 11. August 1902 bin ich als Assistenzarzt am kath. Krankenhaus zu Essen angestellt.

Als Lehrer verehre ich dankbar: v. Lommel †, v. Beyer, Rückert, Goebel, Frhrn. v. la Valette St. George, Pflüger, Strassburger, Anschütz, Ludwig, Nussbaum, Schieferdecker, Weber, v. Hippel, Hitzig, Frhrn. v. Mering, v. Bramann, Schmidt-Rimpler, Harnack, Eberth, Fehling, Bumm, Fränkel, Roux, Oberst, v. Herff, Pott, Nebelthau, Haasler, Kromayer, Reineboth †, Grunert, Heilbronner, Schieck, Volhard.